

Технологические задачи

Точность размеров. Диаметры наружных поверхностей выполняют по **h6, h7**; отверстия по **H6...H8**.

Точность формы. Не должна превышать определенной части поля допуска на размер (**0,5 Td**).

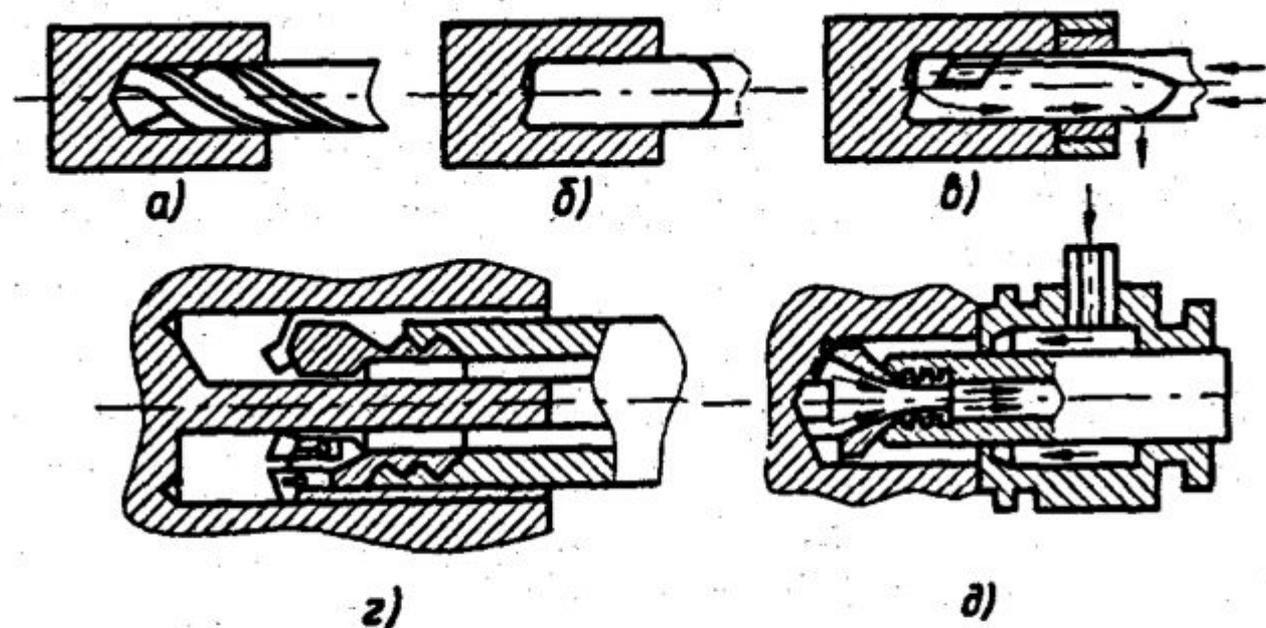
Точность взаимного расположения:

.Соосность поверхностей **0,015...0,075 мм**;

.Разностенность **$\leq 0,03...0,15$ мм**;

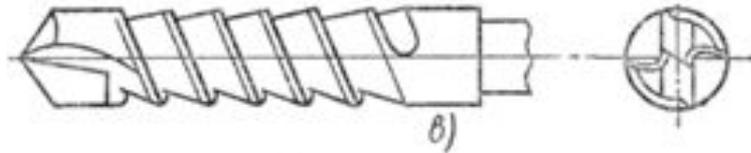
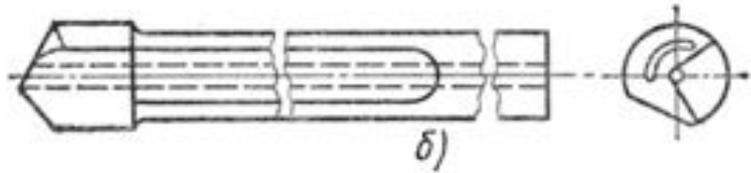
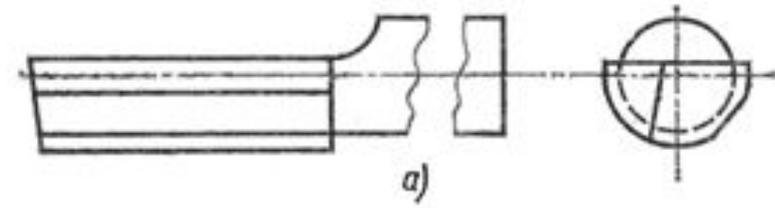
.Перпендикулярность торцовых поверхностей к оси отверстия **$\leq 0,1$ мм / 100 мм**, при осевой нагрузке на торцы неперпендикулярность **$\leq 0,02...0,03$ мм / 100 мм**.

Качество поверхностного слоя. Шероховатость внутренних и наружных поверхностей вращения соответствует **Ra = 1,6...3,2 мкм**, торцов **Ra = 1,6...6,3 мкм** (а при осевой нагрузке **Ra = 1,6...3,2 мкм**). Для увеличения срока службы твердость рабочих поверхностей втулок выполняется **HRC40...60**.



Р и с. 1.54. Схемы обработки отверстий сверлами:

a — спиральным; *б* — полукруглым; *в* — ружейным одностороннего резания с внешним отводом СОЖ; *г* — трепанирующим (кольцевым); *д* — ружейным внутренним отводом СОЖ



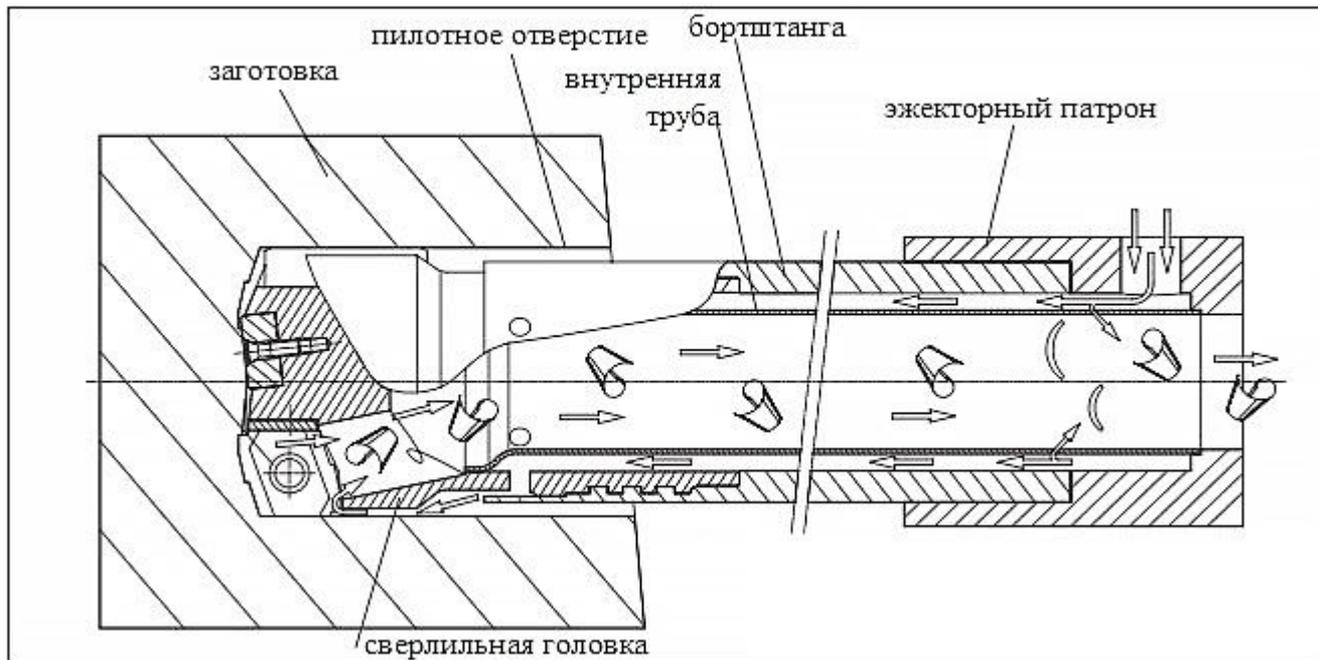
а - пушечное сверло; б - ружейное сверло; в - шнековое сверло;
г - четырехленточное сверло



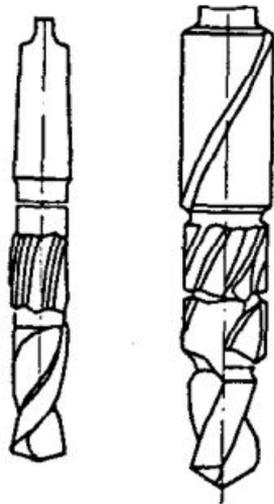
Ружейное сверло со сменными пластинами



Станок глубокого сверления



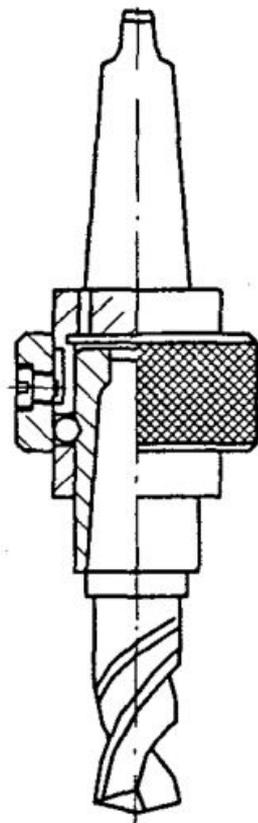
Сверление глубокого отверстия эжекционным сверлом



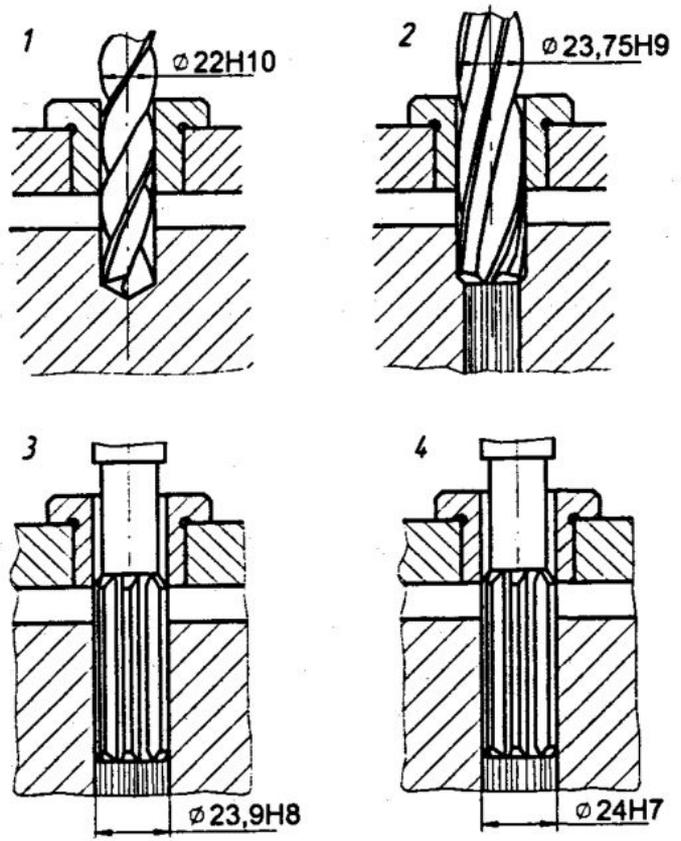
a)

б)

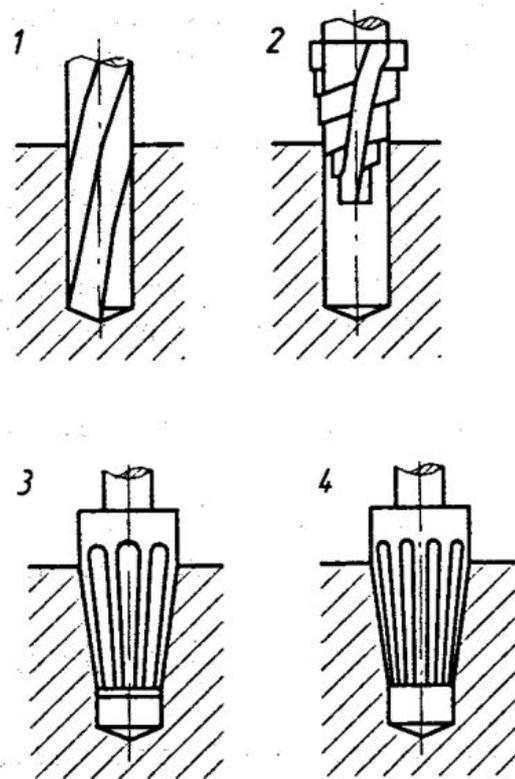
Р и с. 1.55. Сверло-развертка (*a*)
и сверло-зенкер-развертка (*б*)



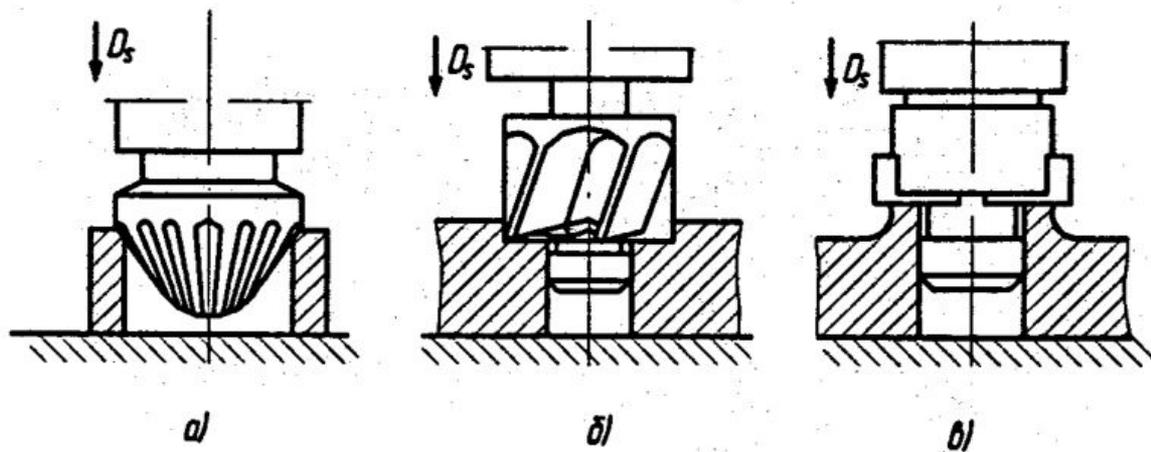
Р и с. 1.56. Быстрозменный
патрон



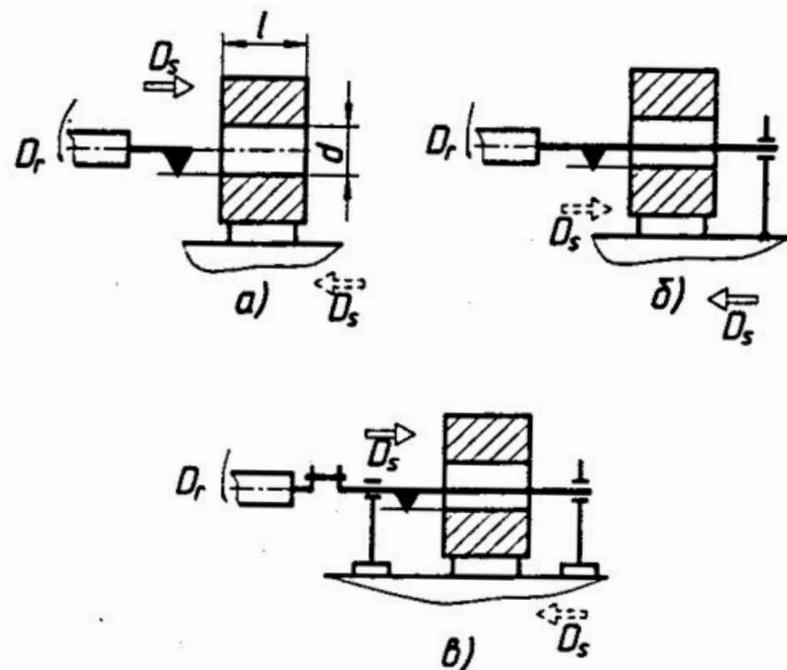
Р и с. 1.57. Переходы при обработке отверстия 7-го качества в сплошном материале



Р и с. 1.58. Схема обработки конического отверстия



Р и с. 1.59. Обработка вспомогательных элементов в отверстиях



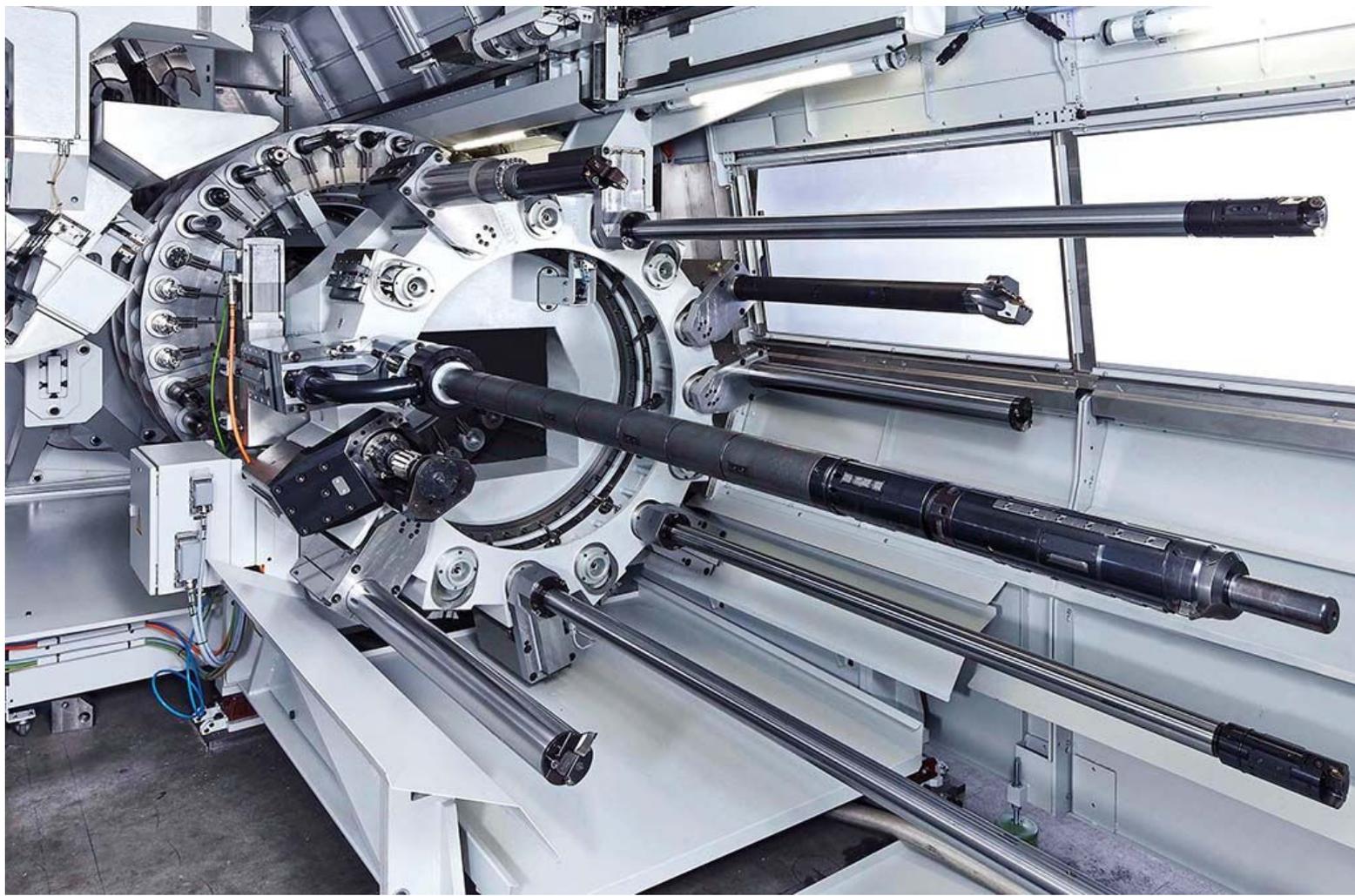
Р и с. 1.60. Схемы растачивания отверстий на горизонтально-расточных станках:
a — консольными оправками; *б* — борштангами с опорой на заднюю стойку; *в* — борштанга-
ми, установленными в кондукторе



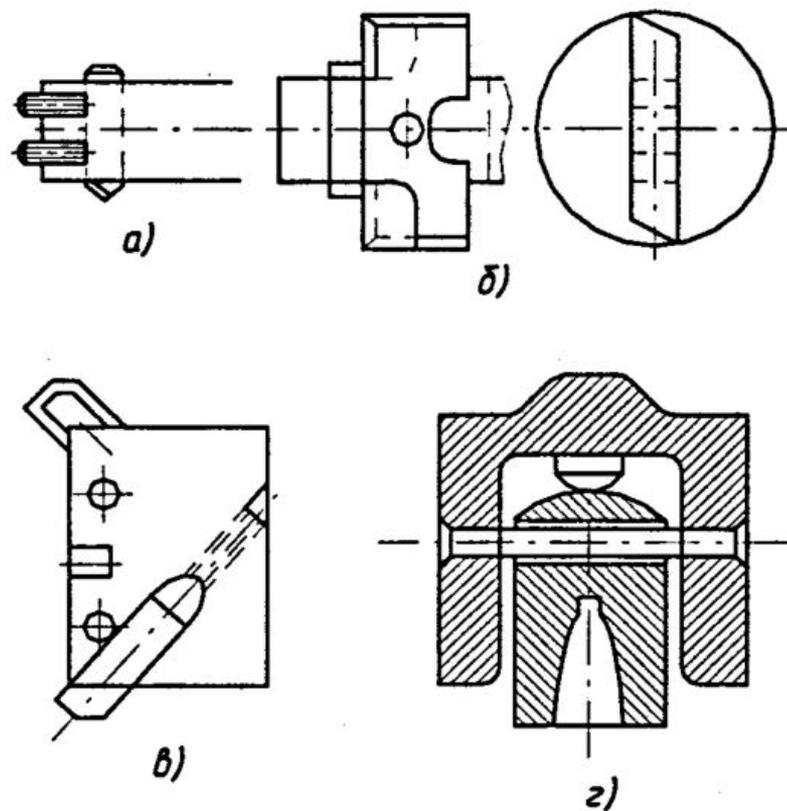
Растачивание нескольких отверстий с помощью борштанги с передним направлением



Борштанги с ЧПУ

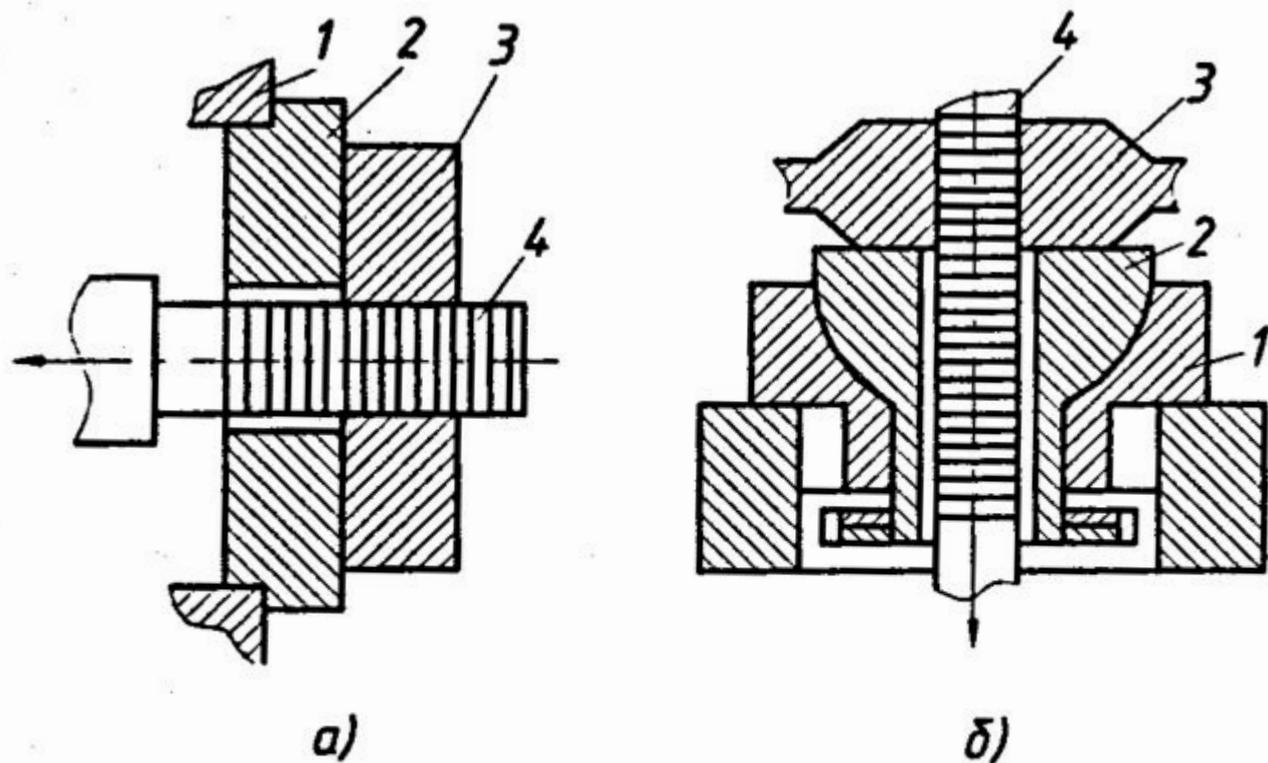


Инструменты для обработки глубоких отверстий



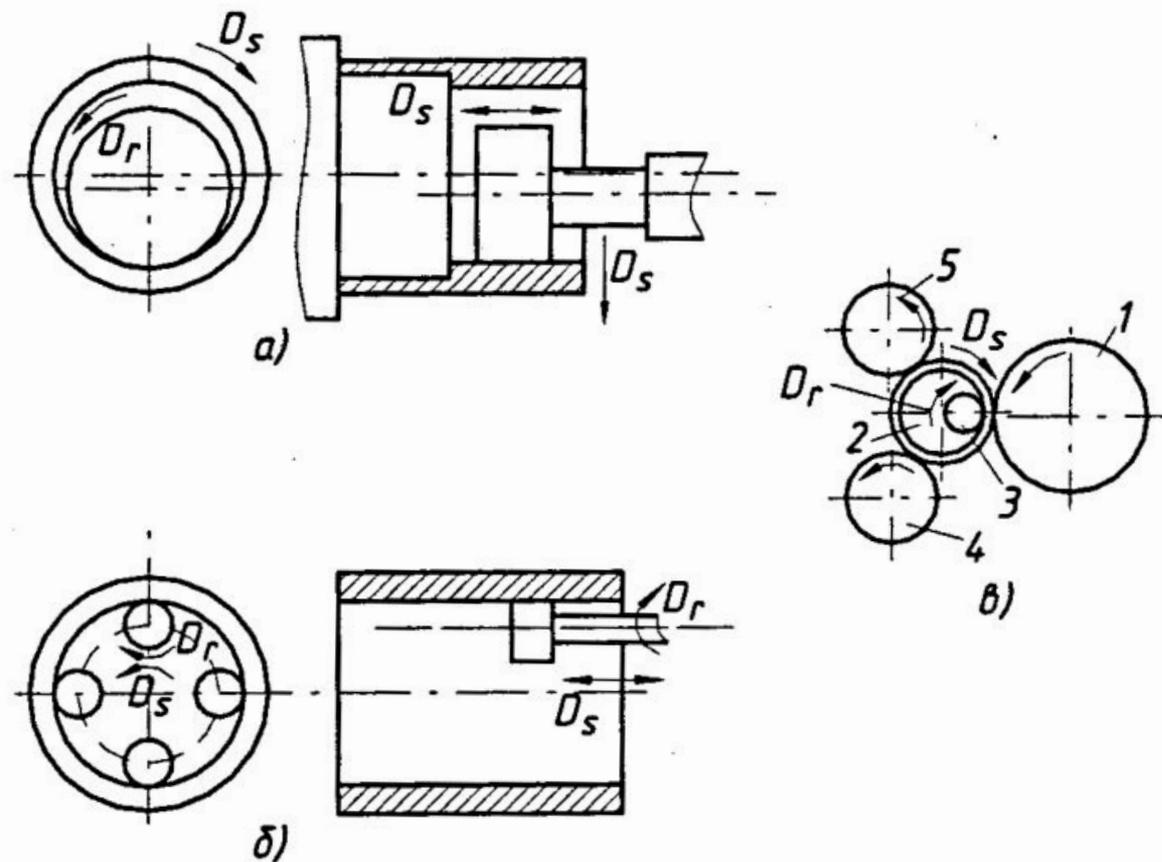
Р и с . 1.61. Инструмент для растачивания отверстий:

a — державка с резцом; *б* — расточная пластина; *в* — расточной блок с резцами; *г* — плавающая державка



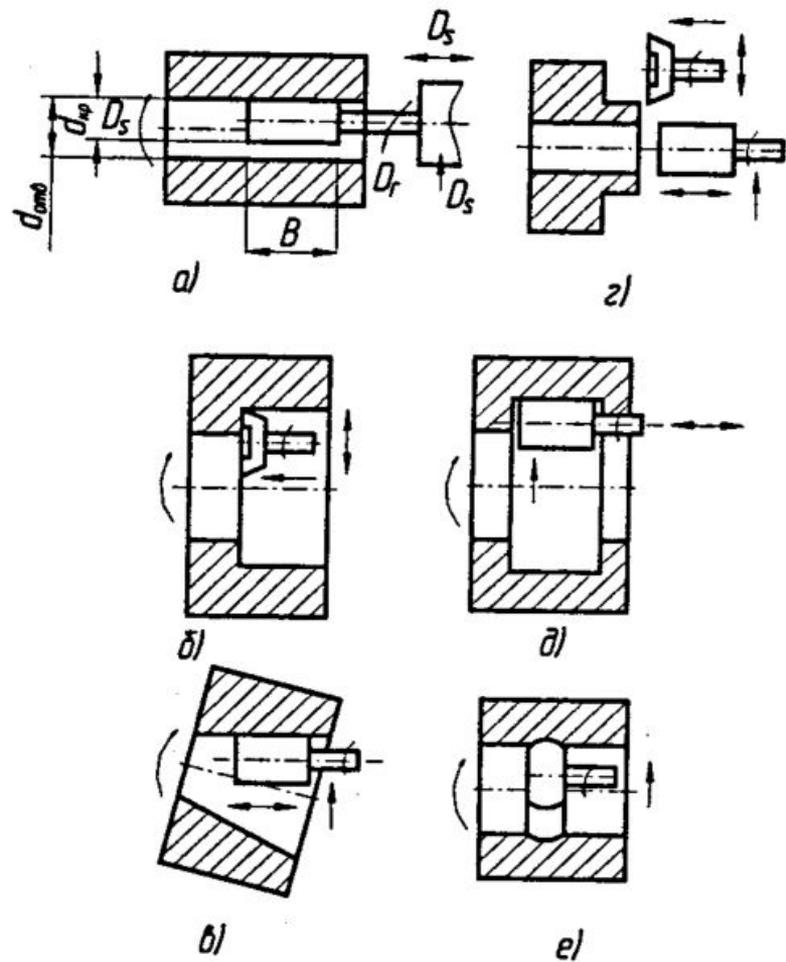
Р и с. 1.62. Схемы протягивания отверстий:

a — горизонтальная; *б* — вертикальная; 1 — жесткая опора; 2 — шаровая опора; 3 — обрабатываемая заготовка; 4 — протяжка

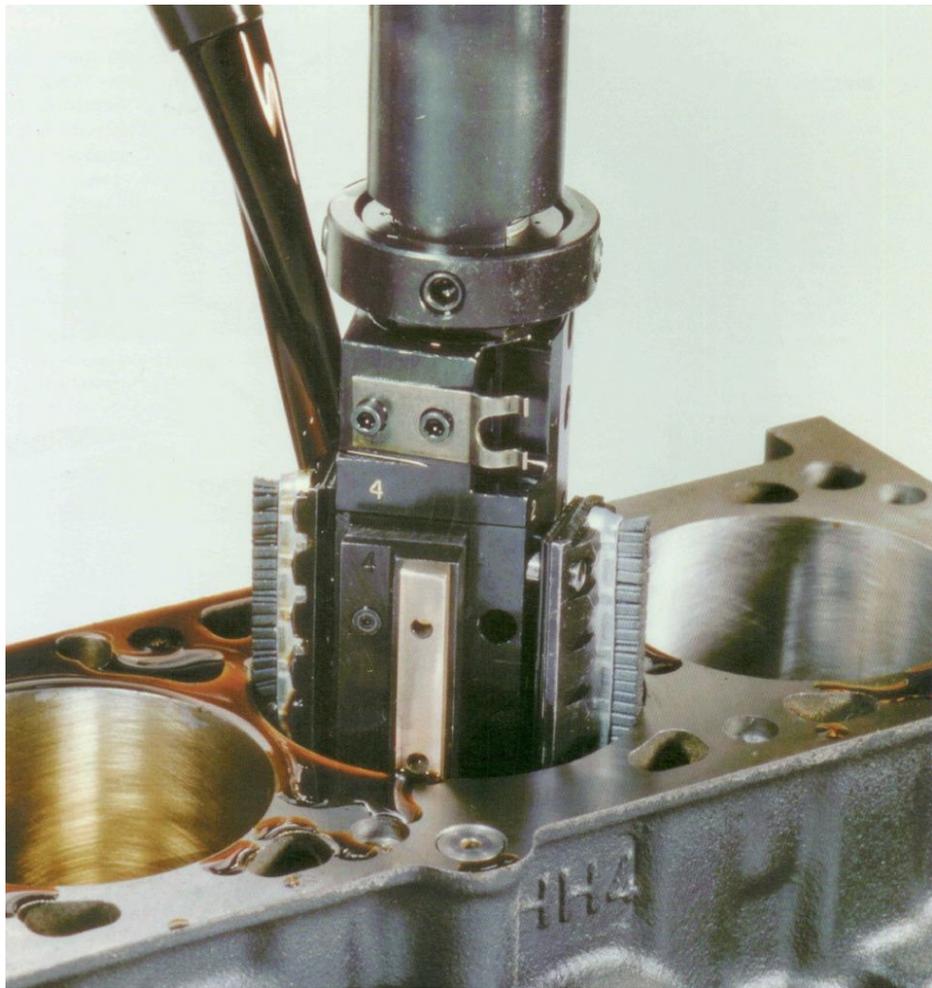


Р и с. 1.63. Виды внутреннего шлифования:

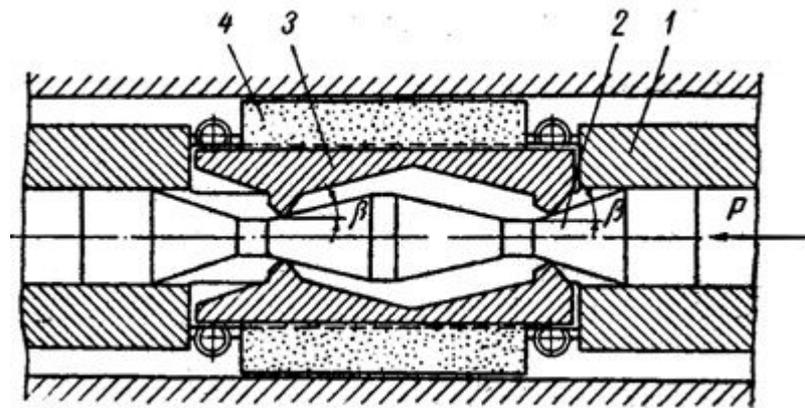
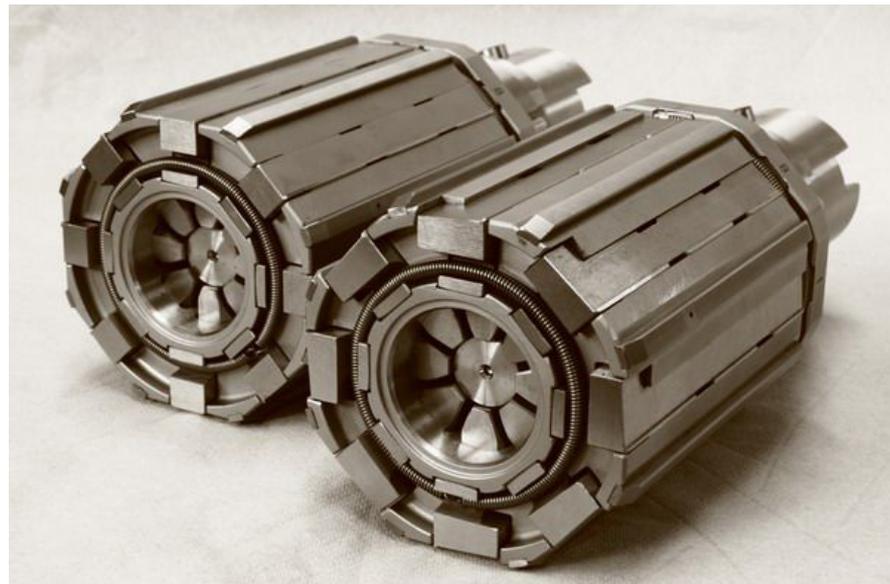
a — во вращающейся заготовке; *б* — планетарное; *в* — бесцентровое



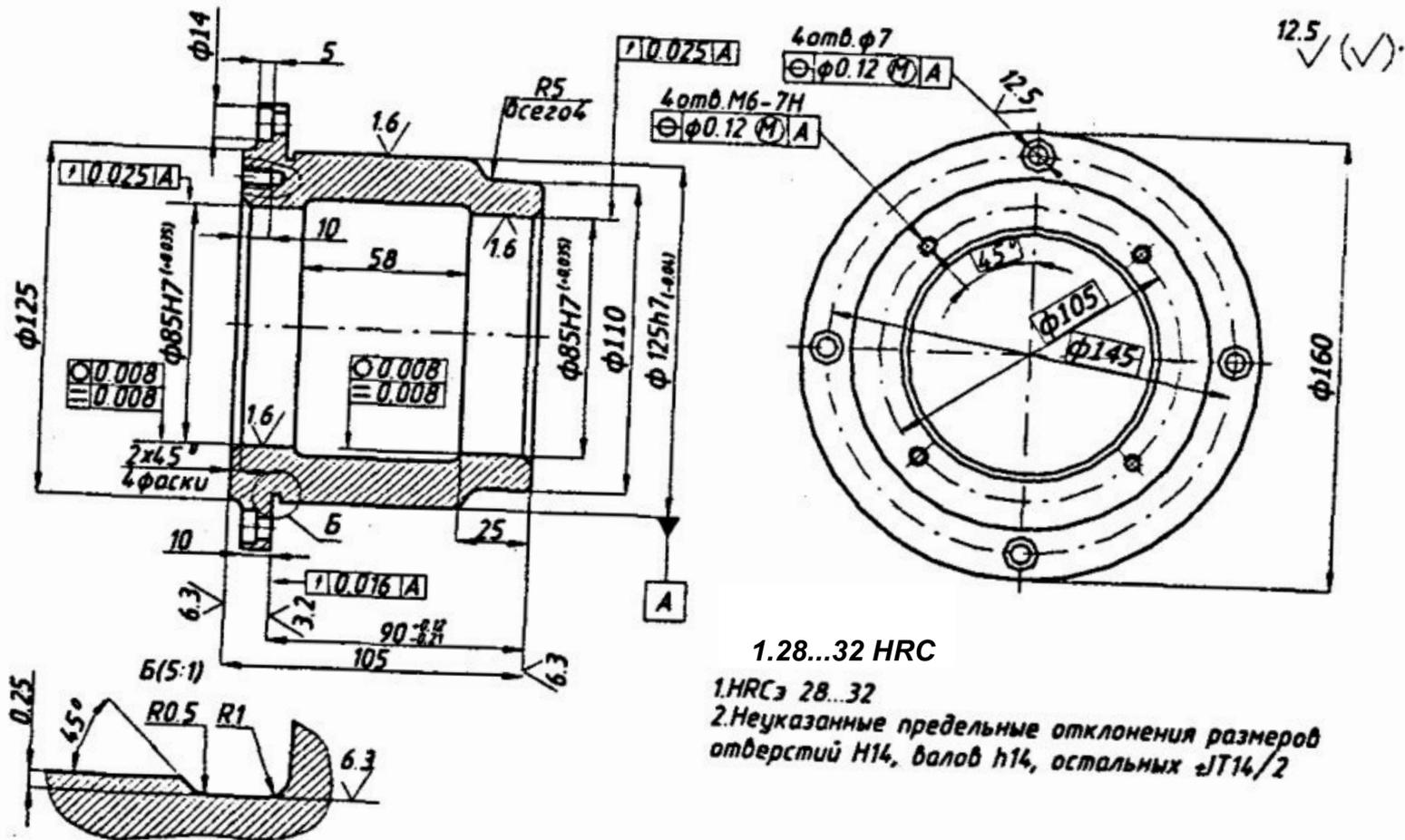
Р и с. 1.64. Примеры внутреннего шлифования при вращающейся заготовке

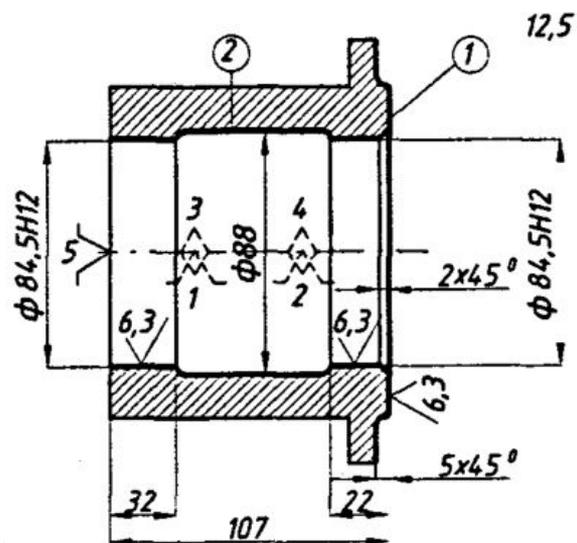


Хонингование гильзы цилиндра ДВС



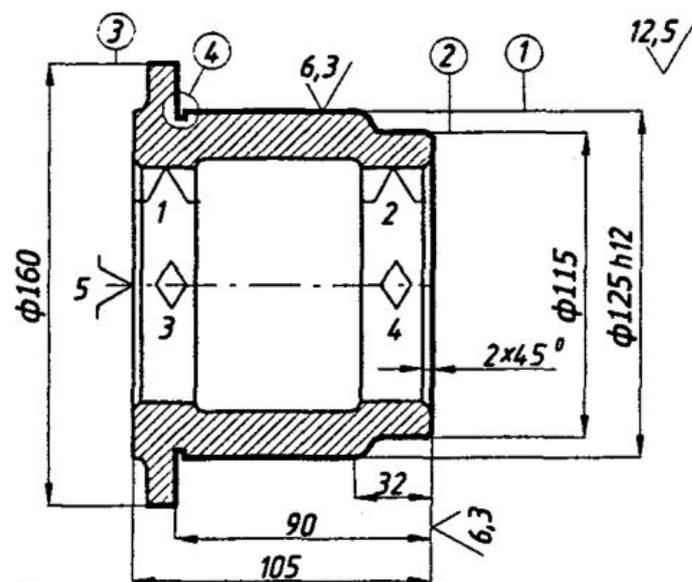
Устройство хонинговальной головки





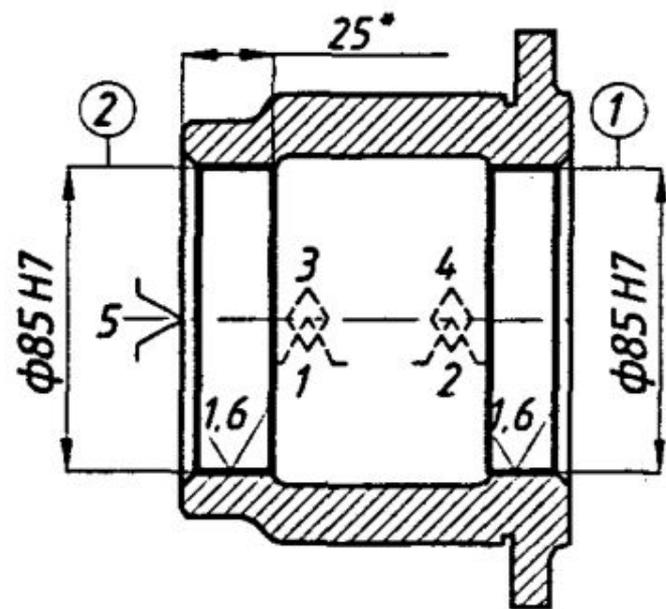
Неуказанные предельные отклонения размеров отверстий H14, валов h14, остальных $\pm T14/2$

Р и с. 1.66. Операционный эскиз операции 05

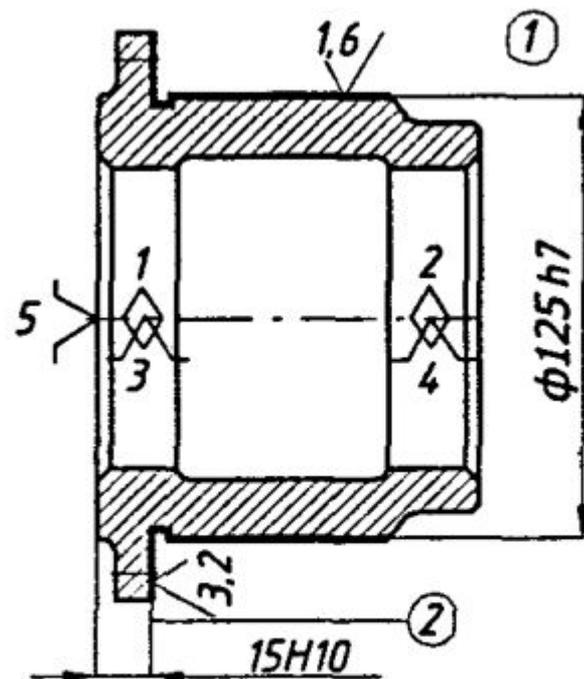


Неуказанные предельные отклонения размеров отверстий H14, валов h14, остальных $\pm T14/2$

Р и с. 1.67. Операционный эскиз операции 10



Р и с. 1.69. Операционный эскиз операции 35



Р и с. 1.70. Операционный эскиз операции 40

